

(*制度変更により範囲外の間

- *問1 コンピュータをネットワークに接続するとき、そのコンピュータを一意に認識するために、IDを付与する場合がある。あるネットワークシステムでは、そのIDを8ビットで表している。このネットワークには、最大で幾つのIDが付与できるか。ここで、すべてのビットが0の場合とすべてのビットが1の場合は、コンピュータのIDとしては、利用できないものとする。

ア 253 イ 254 ウ 255 エ 256

- 10 *問2 2進数の表現で、2の補数を使用する理由はどれか。

- ア 減算を加算処理で行うことができる。
 イ 最下位ビットで、正数と負数が判断できる。
 ウ 除算を減算の組合せで処理できる。
 エ ビットの反転によって、負数を求めることができる。

15

- *問3 次のような双方向のポインタをもつリスト構造のデータがある。社員Gを社員Aと社員Kの間に追加する場合、追加後の表のポインタ(a～f)のうち、追加前とべて値が変わる箇所は何か所か。

追加前

アドレス	社員名	次ポインタ	前ポインタ
100	社員A	300	0
200	社員T	0	300
300	社員K	200	100

追加後

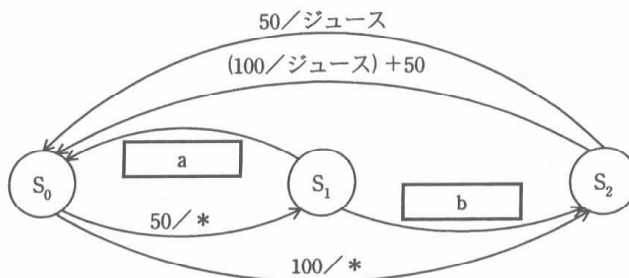
アドレス	社員名	次ポインタ	前ポインタ
100	社員A	a	b
200	社員T	c	d
300	社員K	e	f
400	社員G		

20

ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4

- *問4 図は、150円のジュースを販売する自動販売機の状態遷移において、状態を“S”、

- 5 遷移条件を“(X/Y)+Z”で表したものである。“S₀”を初期状態とすると、図中の a, b に入れるべき字句の適切な組合せはどれか。ここで、Xは入力を示し、使用可能な硬貨は 50 円と 100 円だけであり、一度に 1 枚だけ投入できる。Yは出力を示し、*は何も出力されないことを表す。また、ZはXとYによる付帯条件“お釣り”を表し、お釣りがない場合は記述しない。例えば、“(100/ジュース)+50”は、100 円入るとジュースが出て、お釣りが 50 円であることを表す。



	a	b
ア	100/*	50/*
イ	100/50	50/ジュース
ウ	100/ジュース	50/*
エ	100/ジュース	50/ジュース

10

*問5 A校とB校においてC試験とD試験の合格者を調査した。適切な記述はどれか。

A校の合格者数			B校の合格者数		
	受験者数	合格者数		受験者数	合格者数
C試験	200	140	C試験	500	335
D試験	300	180	D試験	100	58
計	500	320	計	600	393

- 15 ア A校はC試験、B校はD試験の方が合格率は高い。
 イ A校もB校も、C試験よりD試験の方が合格率は高い。
 ウ C試験もD試験も、A校の方が合格率は高いが、2試験を併せた合格率はB校の方が高い。
 エ C試験もD試験も、A校の方が合格率は高いので、2試験を併せた合格率はA校の方が高い。

20

問6 CISC型MPUと比較したときのRISC型MPUの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 高機能な命令をもっている。 イ パイプライン処理に適している。
ウ プログラム容量は小さくなる。 エ 命令の種類が多い。

問7 コンピュータの命令実行順序として、適切なものはどれか。

5

- ア オペランドフェッチ→命令の解読→命令フェッチ→命令の実行
イ オペランドフェッチ→命令フェッチ→命令の解読→命令の実行
ウ 命令の解読→命令フェッチ→オペランドフェッチ→命令の実行
エ 命令フェッチ→命令の解読→オペランドフェッチ→命令の実行

10

問8 あるコンピュータの処理能力が2 MIPSで、ページ置換え1回当たりのオーバヘッドとして5,000命令が実行される。ページ置換えに要するオーバヘッドを全体の処理能力の5%以下に抑えたいとき、1秒当たりのページ置換え回数の上限は幾らか。

- 15 ア 2 イ 5 ウ 20 エ 380

問9 RAIDに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- 20 ア RAID2は、複数の磁気ディスクにバイト単位でデータを書き込み、さらに、1台の磁気ディスクにパリティを書き込む。
イ RAID3は、複数の磁気ディスクに分散してデータを書き込み、複数のチェックディスクにエラー訂正符号(ECC)を書き込む。
ウ RAID4は、ミラーディスクのことである。
エ RAID5は、複数の磁気ディスクに分散してブロック単位でデータを書き込み、さらに、複数の磁気ディスクに分散してパリティを書き込む。

25

問10 周期的に発生する2種類の割込みA及びBをもち、多重割込みを許すシステムがある。次の条件のとき、処理Xに許される時間は最大何ミリ秒か。

30 [条件]

- (1) 処理Xを開始して、10ミリ秒後に割込みAが発生し、その割込みA発生後50ミリ秒後に割込みBが発生する。
(2) 4回目の割込みAが発生する前に、処理Xを終了させる必要がある。
(3) 割込み処理の優先度を $A > B$ とし、それぞれが独立に発生する。
(4) 割込み周期は、Aが50ミリ秒、Bが90ミリ秒である。
(5) 必要な割込み処理時間は、Aが10ミリ秒、Bが50ミリ秒である。
(6) OSなどのオーバヘッドは無視する。

35

- ア 70 イ 80 ウ 110 エ 120

40

- 5 問 11 仮想記憶システムにおいて、ページ置換えアルゴリズムとして FIFO を採用して、仮想ページ参照列 1, 4, 2, 4, 1, 3 を 3 ページ枠の実記憶に割り当てて処理を行った。仮想ページ参照列をすべて参照した直後の実記憶の状態を示す図はどれか。ここで、図は仮想ページ参照列中の最初の 1, 4, 2 を実記憶に割り当てた時点の仮想ページ割当ての各ステップを表している。

		実記憶ページ		
		1	2	3
仮想ページ割当てステップ	1	1	—	—
	2	1	4	—
	3	1	4	2

- ア

1	3	2
---	---	---

 イ

1	4	3
---	---	---
- ウ

3	4	2
---	---	---

 エ

4	1	3
---	---	---

- 10 問 12 表のプロセスの集合に対して、次の条件のスケジューリングを適用すると、プロセス B のターンアラウンドタイムは何秒か。

[条件]

- 15 (1) タイムクォンタムが 1 秒のラウンドロビン方式である。
 (2) プロセス切替えの時間は無視できる。
 (3) 表の処理時間は各プロセスを単独で実行したときのものであり、各プロセスともすべて CPU 処理だけである。
 (4) 新たなプロセスの到着と未完了のプロセスの待ち行列への戻りが同時に生じた場合には、新しく到着したプロセスが優先される。

プロセス	到着時刻	処理時間 (単独実行時)
A	—	10 秒
B	A 到着の 2 秒後	10 秒
C	A 到着の 6 秒後	5 秒

- 20 ア 10 イ 18 ウ 23 エ 25

- 問 13 可変長メモリ管理方式において、メモリの獲得と解放を繰り返すうちに小さな空き領域が数多く発生する現象はどれか。

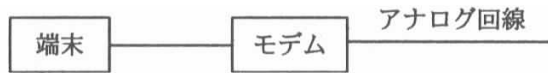
- ア ガーベジコレクション イ スラッシング
- ウ セグメンテーション エ フラグメンテーション

5 問 14 異なる命令形式をもつコンピュータ用の目的プログラムを生成する言語処理プログラムはどれか。

- ア エミュレータ イ クロスコンパイラ
- ウ ジェネレータ エ シミュレータ

10

問 15 図は、あるデータ通信システムの端末、モデム、アナログ回線の接続を示している。端末とモデム間のモデム制御信号の規定など、物理層のインタフェースを規定している規格はどれか。



15

- ア I.430 イ IEEE 488 ウ V.24 エ X.25

問 16 8ビット（1オクテット）のうち、ビット0からビット6にデータを入れ、ビット7をパリティビットとして使用する。図のabcdに対応するビットの並びはどれか。

20 ここで、図のビット構成にビット誤りはないものとする。

		ビット							
		0	1	2	3	4	5	6	7
オクテット	0	1	0	0	1	1	0	1	0
	1	0	1	1	0	0	1	0	a
	2	0	0	1	1	1	0	0	b
	3	0	1	1	0	1	1	1	c
	4	0	1	0	0	0	0	0	d

↑
パリティビット

- ア 0001 イ 1101 ウ 1110 エ 1111

25 問 17 伝送媒体の特徴に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ツイストペアケーブルは、同軸ケーブルや光ファイバケーブルに比べ、無中継でより長い距離の伝送に使うことができる。
- イ 同軸ケーブルは、双方向通信をするために2芯必要である。
- ウ 同軸ケーブルは、光ファイバケーブルやツイストペアケーブルに比べ、より大容量の伝送に使うことができる。
- エ 光ファイバケーブルは、電磁的な干渉を受けない点で、同軸ケーブルやツイスト

30

ペアケーブルよりも雑音に強い。

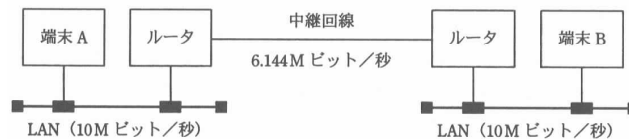
- 5 問 18 本社と支店の間を、回線速度 9,600 ビット/秒の専用線で接続したシステムがある。このシステムでは、1 件当たり 256 バイトの伝票データの電文が、1 時間に平均 7,200 件発生する。このシステムの回線利用率はおよそ幾らか。ここで、制御文字などは無視するものとする。

ア 0.09 イ 0.11 ウ 0.26 エ 0.43

- 10 問 19 図のように、2 台の端末がルータと中継回線で接続されているとき、端末 A がフレームを送信し始めてから、端末 B がフレームを受信し終わるまでの時間は、およそ何ミリ秒か。

[条件]

- 15 フレーム長：LAN，中継回線ともに 960 バイト
 LAN の伝送速度：10M ビット/秒
 中継回線の伝送速度：6.144M ビット/秒
 1 フレームのルータ処理時間：両ルータともに 1 ミリ秒



- 20 ア 2 イ 3 ウ 4 エ 5

- 25 問 20 ある企業が専用線を使ってインターネットに直接接続するとき、インターネットでのホストの識別方法とその企業の IP アドレスの決め方に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 相手との通信は IP アドレスと MAC アドレスの双方を用いて行われる。インターネットサービスプロバイダ (ISP) から MAC アドレスを取得し、IP アドレスは企業内のアドレスとして任意に決定できる。
- 30 イ 相手との通信は IP アドレスを用いて行われるので、一意に付番する必要がある。したがって、ISP に申請して、IP アドレスを事前に取得する必要がある。
- ウ 相手との通信は IP アドレスを用いて行われるので、一意に付番する必要がある。したがって、まず自社内で一意になるように IP アドレスを決定してから、ISP に申請し、それが世界中で重複がないかどうかを調査してもらう必要がある。
- 35 エ 相手との通信は MAC アドレスだけで行われるので、IP アドレスが重複しても構わない。IP アドレスは、MAC アドレスを分かりやすい名称に読み替えるために使用され、任意に決定できる。

問 21 インターネット環境において、インターネットと自社ネットワークの間に設置するファイアウォールの果たす役割はどれか。

- 5 ア インターネットから受け取った非正常なパケットを、チェックサムなどを利用して元の状態に復元する。
- イ インターネットから入ってくるパケットを監視し、許可されたパケットだけを通過させる。
- ウ 自社ネットワーク内のパケットをトレースし、ログとして格納する。セキュリティ上の問題が発生したときは、このログを用いて原因究明を行う。
- 10 エ 電気、湿気、温度など、システム運用上必要な諸条件を監視し、異常があればパケットベルなどを用いて連絡する。

問 22 インターネットの基本的な機能を提供するサーバとして、SMTP を通信プロトコルに用いているものはどれか。

- ア DNS サーバ
- ウ ディレクトリサーバ
- イ WWWサーバ
- エ メールサーバ

問 23 ISDN 回線交換サービスを利用して本社と支社の LAN 間通信を行うことにした。運用上の注意点として、適切なものはどれか。

- ア ISDN 回線交換サービスは、インターネットと相互接続されているので、接続経路上での情報漏れを考慮してセキュリティ対策を実施すべきである。
- 25 イ ISDN 回線交換サービスは、既存のアナログ設備を利用することによって通信コストを下げているので、デジタル方式に比べ雑音対策には、十分に注意する必要がある。
- ウ ISDN 回線交換サービスは従量課金制なので、LAN 間通信における制御パケットの伝送などには、十分に配慮してシステム運用する必要がある。
- 30 エ ISDN 回線交換サービスは通信速度が固定しておらず、回線の込み具合によって通信速度が大きく変動するので、実際の速度測定が必要である。

問 24 ファイル編成法の特徴を表に示す。それぞれの編成法に対する名称の組合せとして、適切なものはどれか。

35

	ファイル編成 A	ファイル編成 B	ファイル編成 C
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・レコードの追加・削除が容易である。 ・特定のキーの値をもつレコードに迅速にアクセスできる。 ・ファイルの再編成が必要になる場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・レコードの追加・削除が容易である。 ・記憶領域の使用率が悪い。 ・シノニムが発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・メンバの追加・削除が容易である。 ・プログラムライブラリに適している。 ・ディレクトリ域をもつ。

	ファイル編成 A	ファイル編成 B	ファイル編成 C
ア	VSAM 編成	直接編成	区分編成
イ	索引編成	VSAM 編成	順編成
ウ	索引編成	直接編成	区分編成
エ	直接編成	索引編成	VSAM 編成

- 5 問 25 表は、ジョブ 1～3 が資源 A～C にかかるロックの種別を表しており、ジョブの起動と同時に、ロックがかけられる。ジョブ 1～3 のうち二つのジョブをほぼ同時に起動した場合の動きに関して、適切な記述はどれか。ここで、表中の 0 はロックなし S は共有ロック，X は占有ロックを示す。

表 ジョブが資源にかかるロックの種別

ジョブ \ 資源	A	B	C
1	S	0	X
2	S	X	0
3	X	S	0

- 10 ア ジョブ 1 の後にジョブ 3 を起動したとき、ジョブ 3 の資源待ちはない。
 イ ジョブ 2 の後にジョブ 1 を起動したとき、ジョブ 1 の資源待ちはない。
 ウ ジョブ 2 の後にジョブ 3 を起動したとき、ジョブ 3 の資源待ちはない。
 エ ジョブ 3 の後にジョブ 1 を起動したとき、ジョブ 1 の資源待ちはない。

- 15 問 26 停電によってシステムが停止したとき、データベースの復旧処理として、適切なものはどれか。

- 20 ア アプリケーションプログラムから ROLLBACK 文を実行し、トランザクションをロールバックさせて復旧する。
 イ 異常終了したアプリケーションプログラムのログ情報から、暗黙的にトランザクションをロールバックして復旧する。
 ウ チェックポイント情報とログ情報を利用し、トランザクションをロールバック又はロールフォワードさせて復旧する。
 エ バックアップコピーからデータベースを再ロードし、アーカイブログを使ってトランザクションを再実行して復旧する。

25

- 問 27 データベースの再編成を行う契機として、適切なものはどれか。

- 30 ア キーに列の追加が発生した場合に行う。
 イ データベースのある表に列の追加が発生した場合に行う。
 ウ データベースの媒体障害が発生した場合に行う。
 エ レコードの追加や削除によって、データベースの格納効率が低下した場合に行う。

問 28 3層型クライアントサーバシステムの特徴に関する記述として、適切なものはどれか。

- 5 ア GUI ツールの利用によって比較的簡単にプログラムを作成でき、プロトタイプ開発やエンドユーザコンピューティングに適する。
- イ 業務処理とデータベース処理の分離ができないので、クライアント側のアプリケーションの拡張によってデータベースアクセス要求が増加し、レスポンスが悪化する。
- 10 ウ 業務ロジックに変更が生じた場合、すべてのクライアントにインストールされたプログラムを入れ替える必要がある。
- エ 層間の依存度が少ないので、開発作業を層ごとに並行して行うことができる。

問 29 汎用大型ホストコンピュータシステムの一部をクライアントサーバシステムにダウンサイジングする場合の運用管理に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア LAN をベースとした通信某盤が必須であり、関連コストの上昇を見込む必要がある。
- イ ネットワーク構成が単純化するので、ネットワーク保守は簡単になる。
- 20 ウ ホストコンピュータからの独立性が強くなるが、運用時間の制限が強くなる。
- エ ユーザフレンドリなシステムが導入できるので、ユーザ教育のコスト削減が期待できる。

問 30 運用系、待機系の2台のCPUを使用したホットスタンバイのシステムがある。通常は運用系で運用しているが、運用系で障害を検出すると待機系に切り替わる。切替えは障害を自動検出し、表に示す手順で行われる。障害検出から待機系で運用が再開できるまでの所要時間は何秒か。

項目	内容	所要時間 (秒)	処理が完了していなければならない項目
A	運用系 CPU の障害検出	1	なし
B	ファイルのチェック	30	A
C	運用系の周辺装置の接続	10	A
D	周辺装置の初期化	30	C
E	プログラムの初期化	10	B, D

- 30 ア 31 イ 41 ク 51 エ 81

問 31 コンピュータシステムの構成に関する記述のうち、密結合型マルチプロセッサシステムについて説明したものはどれか。

- ア 複数のプロセッサが主記憶装置を共用し、単一の OS で制御される。システム内のタスクは、基本的にどのプロセッサでも実行できるので、細かい単位で負荷を分散させ、処理能力を向上させる。
- イ 複数のプロセッサがディスクを共用し、それぞれ独立した OS で制御される。ジョブ単位で負荷を分散させ、処理能力を向上させる。
- 5 ウ 平常時は一方のプロセッサは待機しており、本番用のプロセッサが故障すると、待機中のプロセッサへ切替えが行われ、処理を続行する。
- エ 並列に接続された2台のプロセッサが同時に同じ処理を行い、相互に結果を照合する。1台のプロセッサが故障すると、それを切り離し、処理を続行する。

10

問 32 あるオンラインシステムにおいて、トランザクション件数が1時間で5,000件あり、トランザクション1件当たりの平均処理時間は0.3秒であった。

このオンラインシステムの処理に、M/M/1の待ち行列モデルが適用できるものとするとき、1トランザクション当たりの平均処理待ち時間はおよそ何秒か。

15

- ア 0.13 イ 0.17 ウ 0.21 エ 0.51

問 33 ある SQL 文を処理したときに、次のような測定結果が得られた。この結果から何らかの資源の待ちが発生していると考えられるが、その待ち時間の合計は何秒か。ここで、通信処理時間は無視できるものとする。

20

項目	内容	所要時間 (秒)	処理が完了していなければならぬ項目
A	運用系 CPU の障害検出	1	なし
B	ファイルのチェック	30	A
C	運用系の周辺装置の接続	10	A
D	周辺装置の初期化	30	C
E	プログラムの初期化	10	B, D

- ア 4.8 イ 6.2 ウ 28.8 エ 29.0

25 問 34 プロセッサと入出力チャンネルで構成されるシステムで、表に示すジョブ A, B, C を実行した。すべてのジョブが実行を終了するまでのプロセッサ使用率と入出力チャンネル使用率との組合せはどれか。ここで、ジョブ A, B, C はシステムの動作開始時点ではいずれも実行可能状態にあり、この順序で実行される。入出力チャンネルは、入出力要求を発生順に処理する。ジョブ A, B, C とも、プロセッサの処理を終了した

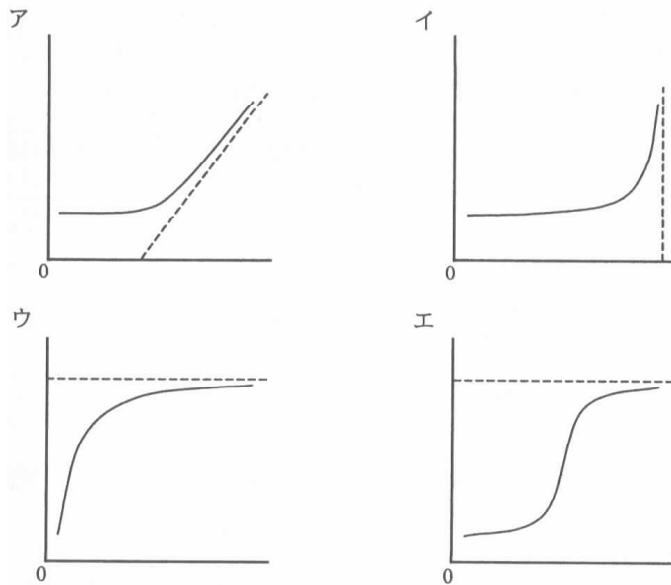
30 後、入出力チャンネルの処理を実行する。

単位 秒

ジョブ	プロセッサの処理時間	入出力チャンネルの処理時間
A	35	10
B	20	20
C	5	25

	プロセッサ使用率	入出力チャンネル使用率
ア	0.52	0.48
イ	0.60	0.55
ウ	0.75	0.69
エ	1.00	0.92

- 5 問 35 タイムシェアリングシステムにおける、端末の利用台数（横軸）と平均応答時間（縦軸）の関係を最もよく表しているグラフはどれか。ここで、-----は漸近線を表す。



- 10 問 36 プログラムAはファイル a を、プログラムBはファイル b のレコードをすべて処理する。ファイル a, b はともに順編成ファイルで、同一の外部記憶装置に格納されている。その仕様は表のとおりである。これらのプログラムを、マルチタスク処理が可能な OS のもとで同時に実行させるとき、プログラムAをプログラムBよりも早く終了させるのに有効な方策はどれか。ここで、OS は入出力命令を実行するとき以外はタスクを切り替えないものとする。

ファイル	ファイルの大きさ (レコード/ファイル)	ブロック化因数 (レコード/ブロック)	読み込み時間 (ミリ秒/ブロック)	CPU処理時間 (ミリ秒/レコード)
a	10	1	10	2
b	6	1	10	1

- ア 2倍高速なCPUに替える。
- イ 入出力速度が2倍の外部記憶装置に替える。
- 5 ウ ファイルaのブロック化因数を2にする。
- エ プログラムAのロジックを変更し、1レコードの処理に必要なCPU処理時間を半分にする。

問37 キャパシティ管理に関する記述として、適切なものはどれか

- 10 ア 今後のデータ処理の需要予測に対して、システム資源の限界性能を予測し資源計画を立案する。
- イ システム資源の構成を把握し、新設・増設・移転・撤去などに対応する。
- ウ システム資源の利用状況に応じて掛かった原価を計算し、利用部門に賦課する。
- 15 エ システムのサービス状況やシステム資源の利用状況を分析し、性能上の問題点を抽出し対策をとる。

問38 あるシステムにおいて、MTBFとMTTRがともに1.5倍になったとき、アベイラビリティ(稼働率)は何倍になるか。

- 20 ア 2/3 イ 1.5 ウ 2.25 エ 変わらない

問39 ノードN₁とノードN₃で通信を行うデータ伝送網がある。N₁とN₃間の構成によってA案、B案の2案を作成したとき、それぞれのシステム全体の稼働率の比較として適切なものはどれか。ここで、各ノード間の経路(パス)P₁～P₄の稼働率は、すべて等しくρであるものとする。また、各ノードは故障しないものとする。



- ア A案、B案のシステム全体の稼働率は等しい。
- 30 イ A案の方が、B案よりシステム全体の稼働率が高い。
- ウ B案の方が、A案よりシステム全体の稼働率が高い。
- エ ρの値によって、A案、B案のシステム全体の稼働率の大小、等号関係は変化する。

問 40 コンピュータシステムの稼働状況に関する指標のうち、その測定のためにソフトウェアモニタが必要となるのはどれか。

- 5 ア キャッシュメモリのヒット率
- イ 主記憶のアドレスごとのアクセスの頻度
- ウ タスク（プロセス）ごとのCPU使用時間
- エ 分岐命令の実行頻度

10 問 41 システムダウンに至らないシステム障害発生時、障害切分けを行うために、最初にとるべき対応として、適切なものはどれか。

- ア システムコンソールのログとハードウェアログの調査を指示した。
- イ システム障害発生時の全メモリダンプとデータベースダンプの取得を指示した。
- 15 ウ 早期原因究明のため、ホストのシステムトレースデータと回線モニタリングデータの採取を行うよう指示した。
- エ バッチ処理していたコンパイラのバージョン確認を指示した。

問 42 本番系の業務システムに小規模な変更を行って、システムを再び本番に移行するときの作業として、最も適切な記述はどれか。

- ア 運用担当者は、開発担当者のテスト終了後、旧プログラムを新プログラムに置き換える。
- イ 運用部門による受入れテストを実施する。
- 25 ウ 運用方法に変更がないときは、開発担当者と運用担当者が相談して本番へ移行する。
- エ 開発担当者が本番系ライブラリに新プログラムを登録する。

問 43 コンピュータールームにおけるオペレータの行動として、適切なものはどれか。

- 30 ア オペレーションミスによる障害が発生して、ジョブを再実行したが、予定時間内に作業を完了したので、記録に残さず報告もしなかった。
- イ ジョブの異常終了の原因が、自分が割り当てた不適切なシステムリソースにあることがすぐに分かったので、これを変更して再処理した。
- 35 ウ プログラム開発者から緊急のジョブを実行するよう直接の依頼があり、ちょうど余裕があったので、これを受け入れた。
- エ 保管庫の管理者が不在のため、ジョブの実行に必要なデータファイルが準備されていなかったが、自分で保管庫から探し出し、予定時間内にジョブを終了させることができた。

40

問 44 システム運用におけるデータの処理に関する記述のうち、最も適切なものはどれか

ア エラーデータの修正は、データの発生部門までさかのぼらず、すべての内容について入力操作を行う運用部門で実施する。

5 イ 原始データの信ぴょう性のチェックや受渡しの管理は、システム運用部門の重要な管理業務である。

ウ 取引先からの磁気テープや通信回線によるデータの授受は、所定のスケジュールで正常に行われたことを確認し、記録として残す。

エ 入力データのエラー検出は、極力、後の工程で行う。

10

問 45 コンピュータシステムを計画・設計・移行・運用する各局面における、システム運用管理部門のあるべき姿として、適切なものはどれか。

ア システム移行方法と移行のためのツールはシステム設計者が提供するので、システム運用管理部門では、その指示に従って移行作業を実施するだけでよい。

15

イ システム運用管理部門は、システム設計時の集中・分散処理の運用方式の設計、システムの性能や能力の見積りには参加せず、その運用と評価を行う。

ウ システム運用中、システム運用管理部門ではオペレーション、費用、要員などの管理に加え、システムの品質評価、問題点の改善提案を行う必要がある。

20

エ システム設計者がプログラムを十分に試験するので、システム運用管理部門では、プログラムの提供を受けると同時にシステムにインストールし、運用する。

問 46 A 社では、電子メール及びファイル共有システムを整備し、全社で統一した。これによって情報化が進むことが期待された。電子メールは活発に活用されたが、ファイル共有化機能はほとんど活用されなかった。この状況を解決するために行った活用促進策として、適切なものはどれか。

25

ア サーバの利用実績から、不足している機能を分析し、機能を追加した。

イ 組織的な問題点をヘルプデスクへの問合せから分析し、改善策を立案した。

30

ウ 利用部門にアンケートを実施して、不足している機能や運用上の問題点を分析し、改善を行った。

エ 利用部門の担当者にシステムを活用するように個別に指示した。

問 47 サーバに置かれているデータのバックアップ作業に関する記述として、適切なものはどれか。

35

ア 掲示板情報や売上データなど、ある期間を過ぎれば利用価値が落ちるものは、別のディスクにコピーし、現在のディスクからは、極力消去した方がよい。

イ システムの運用開始日にすべてのバックアップ作業を行い、それ以降のバックアップ作業は、作業時間を短縮するために差分バックアップだけにした方がよい。

40

ウ 重要なデータについては、媒体の取違えのないよう常に同一の媒体に上書きでバックアップ作業を行い、保管場所を固定した方がよい。

エ 複数のファイルに分散して格納されているデータのバックアップは、互いのデータの間係を考えて、バックアップのスケジューリングをする必要がある。

5

問 48 情報システムの運用管理において、データ管理者は“組織全体のデータ管理”と“情報資源全体の方針、戦略、計画の作成”を行い、データベース管理者は“データベースの総合的な管理”を行う。

10 データ管理者及びデータベース管理者の仕事に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア 各種データベースの意味・内容に関するデータ（メタデータ）の作成と管理は、データベース管理者の仕事である。

15 イ 情報システムのデータベースのアクセス性能の確保は、データ管理者の仕事である。

ウ データの安全性（セキュリティ）の確保は、データ管理者の仕事である。

エ データの標準化は、データベース管理者の仕事である。

問 49 ネットワーク管理情報の管理方法に関する記述のうち、適切なものはどれか。

20

ア 管理は管理者グループで行う。管理情報は、一般ユーザに公開し、ユーザ自身がチェックできるようにする。

イ 管理は少人数の管理者グループで行う。管理用アカウントは、グループ専用のものを共用する。管理情報は、一般ユーザに公開しない。

25 ウ 管理は少人数の管理者グループで行う。管理用アカウントは、個々の管理者専用のもを使用する。管理情報は、一般ユーザに公開しない。

エ 管理は一人の管理者で行う。管理情報は、一般ユーザに公開しない。

問 50 一定の電圧と周波数を確保するための電源装置で、電力の瞬断に対応するバッテリー機能ももつことがあるものはどれか。

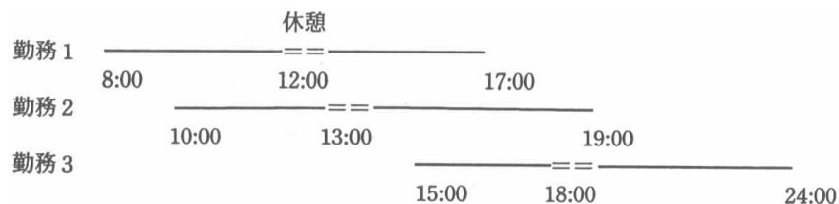
30

ア AVR イ CVCF ウ TVR エ UPS

問 51 年間 365 日、毎日 8 時から 24 時まで稼働するシステムの運転要員 3 名を次のよう

35

な勤務時間で配置する。この場合に必要となる要員の総数は、最少で何人となるか。ここで、年間の休日は 120 日、年次有給休暇日数は 20 日とする。また、休暇・病欠などで運転要員 3 名の確保が不可能にならないように調整できるものとする。



ア 3 イ 4 ウ 5 エ 6

5 問 52 RAD (Rapid Application Development) に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア RAD では、ライフサイクルの無制限な繰返しを防ぐため、タイムボックスと呼ばれる一定の開発期間を設定する。

10 イ RAD のライフサイクルには、計画フェーズ、開発フェーズ、テストフェーズの三つがある。

ウ RAD は、大規模システム向けの開発手法であり、小規模システムには適用困難である。

エ RAD は、短期間にシステムを開発する手法であるが、品質や生産性の向上を目的としたものではない。

15

問 53 ソフトウェア開発手法の特徴に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア ウォータフォールモデルは、要求定義、設計、プログラミング、テストの順に作業が流れていくので、エンドユーザプログラミングに最適である。

20 イ スパイラルモデルは、要求定義、設計、プロトタイプングを循環的に繰り返すので、類似したシステムを開発した経験がある場合に最適である。

ウ 成長モデルは、スパイラルモデルを改良した方法であり、機能分割と段階的な機能追加を繰り返すので、大規模システム開発に有効である。

25 エ プロトタイプングは、実際に運用するシステムを作る前に試作品を作り、評価、改良を繰り返すので、システムの仕様や性能の早期確定に有効である。

問 54 オブジェクト指向の概念において、(私の父：公務員) が“私の父は公務員”というインスタンスとクラスを意味するとしたとき、同じ関係となるものはどれか。

30 ア (赤い車：乗り物) イ (オーストラリア：国)
 ウ (私の父：私の母) エ (私の部屋：私の家)

問 55 あるスポーツジムでは、会員の台帳管理をパソコンで行うことにした。次の要件を考慮したときに、入力画面として最も適切なものはどれか。ここで、入力された項目は、そのまま会員レコードの項目として記録される。

35

〔要件〕

- ・施設を利用するときや電話での問合せに対して，本人確認のためにこの台帳を参照する。
 - ・分析資料として，年齢別会員数の集計表を出力したい。
- 5 ・一度登録した会員データの保守は，手間がかからないようにしたい。

〔記号の説明〕

- ・ は，キーボードから入力する項目である。

<p>ア</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>氏名</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>生年月日</td><td><input type="text"/>年<input type="text"/>月<input type="text"/>日</td></tr> <tr><td>電話番号</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>住所</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	氏名	<input type="text"/>	生年月日	<input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 <input type="text"/> 日	電話番号	<input type="text"/>	住所	<input type="text"/>	<p>イ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>氏名</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>年齢</td><td><input type="text"/>歳</td></tr> <tr><td>電話番号</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>住所</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	氏名	<input type="text"/>	年齢	<input type="text"/> 歳	電話番号	<input type="text"/>	住所	<input type="text"/>				
氏名	<input type="text"/>																				
生年月日	<input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 <input type="text"/> 日																				
電話番号	<input type="text"/>																				
住所	<input type="text"/>																				
氏名	<input type="text"/>																				
年齢	<input type="text"/> 歳																				
電話番号	<input type="text"/>																				
住所	<input type="text"/>																				
<p>ウ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ふりがな</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>氏名</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>年齢</td><td><input type="text"/>歳</td></tr> <tr><td>電話番号</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>住所</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	ふりがな	<input type="text"/>	氏名	<input type="text"/>	年齢	<input type="text"/> 歳	電話番号	<input type="text"/>	住所	<input type="text"/>	<p>エ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ふりがな</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>氏名</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>生年月日</td><td><input type="text"/>年<input type="text"/>月<input type="text"/>日</td></tr> <tr><td>電話番号</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>住所</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	ふりがな	<input type="text"/>	氏名	<input type="text"/>	生年月日	<input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 <input type="text"/> 日	電話番号	<input type="text"/>	住所	<input type="text"/>
ふりがな	<input type="text"/>																				
氏名	<input type="text"/>																				
年齢	<input type="text"/> 歳																				
電話番号	<input type="text"/>																				
住所	<input type="text"/>																				
ふりがな	<input type="text"/>																				
氏名	<input type="text"/>																				
生年月日	<input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 <input type="text"/> 日																				
電話番号	<input type="text"/>																				
住所	<input type="text"/>																				

10

問 56 ウォータフォールモデルによるソフトウェア開発において，テスト工程で実施されるシステムテストに関する記述として，適切なものはどれか。

- 15
- ア 実際に運用するときと同じ条件で，機能や操作を中心にテストする，
 - イ 性能や負荷などの検証を中心にテストする。
 - ウ プログラムの仕様を基に，ロジックの検証を中心にテストする。
 - エ モジュール間のインタフェースの検証を中心にテストする。

20 問 57 ブラックボックステストにおけるテストデータ作成方法として，適切なものはどれか。

- 25
- ア 機能仕様から同値クラスや限界値を識別し，テストデータを作成する。
 - イ 業務で発生するデータの発生頻度を分析し，テストデータを選定する。
 - ウ 入力可能なデータを無作為に抽出し，テストデータとする。
 - エ プログラム処理の流れ図から，分岐条件に基づきテストデータを作成する。

30 問 58 a～cの説明は，インスペクション，ウォークスルー，及びラウンドロビンのレビューの特徴を述べたものである。a～cの説明とレビューとの対応について適切な組合せはどれか。

- 5
- a 参加者全員がそれぞれの分担について、レビュー責任者を務めながらレビューを行うので、参加者全員の参画意欲が高まる。
 - b 入力を仮定してコードを追跡するように、手順をステップごとにシミュレーションすることによってレビューを行う。
 - c あらかじめ参加者の役割を決め、幾つかの選ばれた局面に注意を払い、迅速にレビュー対象を評価する。

	a	b	c
ア	インスペクション	ウォークスルー	ラウンドロビン
イ	ウォークスルー	インスペクション	ラウンドロビン
ウ	ウォークスルー	ラウンドロビン	インスペクション
エ	ラウンドロビン	ウォークスルー	インスペクション

- 10 問 59 ソフトウェアの欠陥修復に要するコストに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- 15
- ア 外部及び内部設計の誤りは、プログラム作成や、マニュアルなどのユーザ向けドキュメント作成作業に影響を与えるので、ソースコードの誤りに比べて修復コストは高い。
 - イ ソースコードの誤りは、修復のための作業範囲がその後の工程全部に及ぶので、要求定義の誤りに比べて修復コストは高い。
 - ウ マニュアルなどのユーザ向けドキュメントの誤りは、文書の修正や正誤表の作成が必要になるので、外部及び内部設計の誤りに比べて修復コストは高い。
 - 20 エ 要求定義の誤りは、設計レビューによって除去できるので、ソースコードの誤りに比べて修復コストは低い。

- 問 60 ソフトウェアのテスト工程において、バグ管理図を用いて、テストの進捗状況とソフトウェアの品質を判断したい。このときの考え方として、適切なものはどれか。

- 25
- ア テスト項目消化の累積件数、バグ抽出の累積件数及び未解決バグの件数の推移がすべて横ばいになった場合は、解決困難なバグに直面していないかを疑ってみる必要がある。
 - イ バグ抽出の累積件数が増加しなくても、テスト項目がスケジュールどおりに消化されていれば、ソフトウェアの品質が非常に高いと判断できる。
 - 30 ウ バグの抽出件数の推移とテスト項目の残数の推移から、テスト終了の時期をほぼ正確に予測できる。
 - エ 未解決バグの件数が増加しても、スケジュールどおりにテスト項目が消化されている間は、特別な対策を講じる必要はない。

35

問 61 ある会社におけるウォーターフォールモデルによるシステム開発の標準では、開発工程ごとの工数比率を表1のとおり配分することになっている。全工数が40人月と見積られるシステム開発に対し、表2に表す開発要員数を割り当てることになった。このシステム開発に要する期間は何か月になるか。

5

開発工程	工数比率
基本設計	10%
詳細設計	20%
コーディング・単体テスト	30%
結合テスト	30%
総合テスト	10%

開発工程	開発要員数
基本設計	2
詳細設計	4
コーディング・単体テスト	6
結合テスト	2
総合テスト	2

- ア 50 イ 90 ウ 100 エ 150

*問 62 会社の固定費が150百万円、変動費率が60%のとき、利益50百万円が得られる売上高は何百万円か。

10

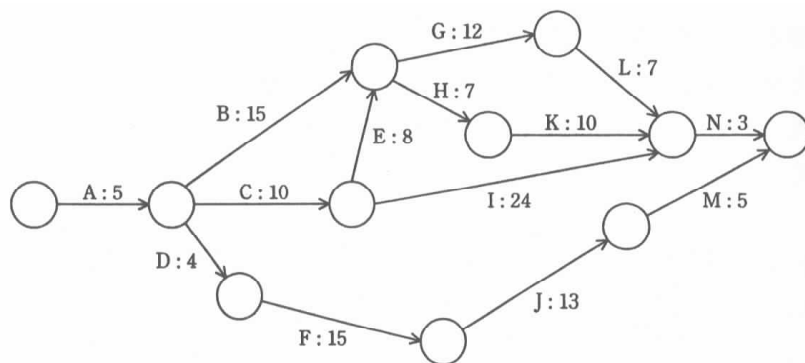
- ア 333 イ 375 ウ 458 エ 500

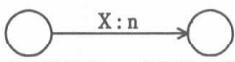
*問 63 期首商品棚卸高20百万円、当期商品仕入高100百万円、期末商品棚卸高30百万円
のとき、売上原価は何百万円か。

15

- ア 50 イ 90 ウ 100 エ 150

問 64 図に示すアローダイアグラムは、あるシステムの開発作業を表したものである。工期からみて、重点的に管理すべき作業経路はどれか。



<説明>

 X: 作業名称
 n: 所要日数
 作業 X の開始点 作業 X の終了点

20

- ア A - B - G - L - N イ A - B - H - K - N
ウ A - C - E - G - L - N エ A - C - I - N

問 65 在庫管理方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

5

- ア 安全在庫量は、安全係数、標準偏差(需要のばらつき)、在庫費用を基にして算出する。
イ 単価が高く調達期間が長い商品は、定量発注方式より定期発注方式の方が適している。
ウ 定量発注方式は、発注事務作業が容易にでき、需要の変化に的確に対応できる。
エ 発注点管理方式では、毎回需要予測を行って発注量を決める。

10

問 66 暗号技術には、共通かぎ暗号方式と公開かぎ暗号方式があり、近年この両者の特徴を組み合わせたハイブリッド方式が活用されている。ハイブリッド方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

15

- ア 共通かぎと公開かぎで、二重に暗号化するので、改ざんが難しい。
イ 共通かぎと公開かぎを併用するので、高速な処理には向かない。
ウ 公開かぎ暗号方式を使って、データ暗号化のための共通かぎを暗号化して通信相手に送付する。
エ 全体でかぎの数は単独使用の2乗倍必要となる。

20

問 67 電子メールなどの暗号化で、公開かぎ暗号方式が広く利用されている理由はどれか。

25

- ア 暗号化が高速である。
イ 解読が不可能である。
ウ かぎの長さが短く、能力の小さなコンピュータでも処理できる。
エ 復号用のかぎを事前に、相手に通知する必要がない。

30

問 68 認証局(CA)の役割に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 相手の担保能力を確認する。
イ 公開かぎ暗号方式を用いて、データの暗号化を行う。
ウ 転送すべきデータのダイジェスト版を作成し、電子署名として提供する。
エ ユーザの公開かぎの正当性を保証する証明書を発行する。

35

問 69 アクセス権を有する端末であることを確認するために、回線をいったん切り、システム側から再発信して通信を開始する方法はどれか。

40

- ア アンサーバック イ コールバック

ウ バーチャルコール ウ ログイン

問 70 コンピュータウイルスの特徴を最もよく表す組合せはどれか。

		特 徴		
5	ア	自己感染	急性	免疫
	イ	自己増殖	一過性	炎症
	ウ	自己伝染	潜伏	発病
	エ	自己破壊	疾患	再発

問 71 パスワードの管理方法に関する記述のうち、適切なものはどれか

- 10 ア 業務担当者の病気など、不測の事態に備えて、誰でも代行できるようにパスワードを公開の場所に記録する。
- イ パスワードのけた数から推測されないように、1けた以上であればよいことにする。
- ウ パスワードは、定期的に変更するようにユーザに義務付ける。
- 15 エ ユーザ数が多くなると管理が複雑になるので、同じ業務を担当するメンバでパスワードを共有する。

問 72 データのインテグリティを確保するための体制のうち、適切なものはどれか。

- 20 ア 業務ニーズにそった効率の良いデータ入力システムを実現するため、情報システム部門がデータ入力システムを開発してデータ入力する。
- イ 情報システム部門の担当者は、その経験を生かし、システム開発においてデータの整合性が保てるように、長期間、同一部署に配置する。
- ウ 情報システム部門の要員が他部門に異動する場合は、関連する資料を持たせ、システムトラブルなどの緊急時に戦力となるようにする。
- 25 エ 情報システム部門は、データを入力する利用部門と独立性を保ち、利用部門がデータの正確性を維持できるようにする。

問 73 ホームページを作成する際、著作権者に確認せずに行った著作物利用のうち、著作権侵害とならないものはどれか。

- 30 ア カーテン生地のカatalogに掲載された図柄が、著名デザイナー制作のもので、背景に最適だったので、スキャナで取り込んで、色を変更して活用した。
- イ 車の販売台数を説明するために、通商白書の統計データをそのまま使って図表化

し、ホームページに活用した。

ウ 最新情報を提供するために、新聞の写真をスキャナで取り込んで活用した。

エ 雑誌の素材イラストを加工して、ホームページ上の自社広告に活用した。

5 問 74 ソフトウェアの知的所有権に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア 契約に明記されていれば、著作権人格権を譲渡することができる。

イ ソフトウェアの開発に当たって作成される設計書、マニュアルは、ソフトウェアと一体となった著作物として保護される。

10 ウ 著作権を行使するには、登録を行わなければならない。

エ 法人等の業務に従事する者が、職務上作成するプログラムは別段の定めがない限り、その法人等が著作者となる。

15 問 75 A社はX社との間でオペレータ派遣契約を結び、Tさんを派遣社員として受け入れている。Tさんからの作業環境についての苦情に対するA社の対応のうち、適切なものはどれか。

ア Tさんには、現場での苦情はX社に報告すべきで、A社には申し出ないように注意する。

20 イ 苦情の内容をX社と協議して対応策を検討し、対応する。

ウ 事前打合せ時に確認していない内容については対応しないと説明し、対応しない。

エ 内容を内部で十分検討し、対処してから、X社に費用を請求する。

*問 76 製造物責任法（PL法）に関する記述のうち、適切なものはどれか。

25

ア 製造物の単なる輸入業者は、責任主体の対象とはならない。

イ 製造物を引き渡した時点から、5年を過ぎて事故が発生しても責任は問えない。

ウ 製造物を引き渡した時点の科学又は技術レベルでは欠陥を認識できなかった場合、その欠陥によって被害が発生しても製造者は免責となる。

30 エ 被害者が製造過程で欠陥につながる過失を証明できなければ、製造者に損害賠償責任を負わせられない。

35 問 77 パソコンを廃棄するときには、産業廃棄物としての処理が必要な場合がある。平成9年12月に施行された改正廃棄物処理法に関する記述のうち、適切なものはどれか。

35

ア 許可を得ていない業者に、廃棄処理を委託することは違法である。

イ パソコンは、1台だけなら一般廃棄物として処理できる。

ウ パソコンは、危険物ではないので、マニフェスト（産業廃棄物管理票）を交付してもらわない必要はない。

40 エ 法人が不法投棄を行った場合は、実際にその行為を実行した者だけが罪に問われ

る。

問 78 国際規格 ISO 9001 における有効な品質システムの構築に関する記述のうち、適切なものはどれか。

5

ア 高度な品質システムを構築する場合には、開発効率をある程度犠牲にしたり、開発者の独創性や自主性を制限したりすることもやむを得ない。

イ 品質システムの導入において、まず他社や他組織で成功した品質システムを活用すれば、問題は少ない。

10

ウ 品質システムの導入においては、当該組織に合った手順を適切な範囲と詳しさを文書化する。

エ 品質を効果的に向上させるために、開発者に品質システムの目的の明確化と、詳細なルールの規定化を任せる。

15 問 79 ソフトウェア利用者向けのマニュアル構成で、チュートリアル（導入手引編）の内容について説明したものはどれか。

構 成

序文
始めるに当たって
チュートリアル（導入手引編）
リファレンス（参照ガイド編）
付録
用語解説
索引

ア このソフトウェア独特の用語、専門的なコンピュータ用語について説明する。

20

イ このソフトウェアの使い方について、知りたい内容が記載されている箇所を見つけやすいように整理し、その内容を詳細に説明する。

ウ このソフトウェアを使うために知っておくべき基本的な考え方と操作手順を、例題などを使って一通り説明する。

25

エ マニュアルの使い方、ソフトウェアの概略と特徴、必要機器などについて説明する。

問 80 次のような特徴をもつ画像フォーマットはどれか。

- ・ 静止画を対象としている。
 - ・ RGB の 24 ビットデータを輝度信号と色信号に分けて記録するので、写真などの自然面に適している。
 - ・ 人間の視覚は、高周波になるほど鈍感で、逆に低周波では敏感であることを利用し、
- 30

低周波部分ほど細かく量子化する。

- ・伸張しても元のイメージを完全には復元できない。

ア BPM イ GIF ウ JPEG エ MPEG

5